

permettent d'affirmer que c'est un *Atalantia* qui doit s'appeler *Atalantia littoralis* Guillaum nom. nov. Les fruits en effet ressemblent à de petites oranges d'environ 4 centimètres de diamètre, à 5 loges presque complètement occupées par 2 énormes graines entourées par une pulpe formée de poils succulents, comme dans le genre *Citrus* et l'*Atalantia citroides*. Dans la clef des *Atalantia* asiatiques que j'ai dressée [*Not. Syst.*, I, p. 183], l'*A. littoralis* doit prendre place dans le groupe à 6-10 étamines libres, immédiatement après l'*A. citroides*. C'est une plante buissonnante de 2 mètres de haut, à fleurs vertes. Elle se rencontre à Java, sur la côte Sud, dans la province de Rembang (*Teysmann*) et en Annam, aux environs de Nha tràng (*Robinson, Krempf*). Dans cette région elle est appelée Kim-do-um par les indigènes.

Il est probable que l'*A. littoralis* pourrait fournir un porte-greffe pour les *Citrus*, et j'attire l'attention sur ce fait que, comme l'*Æglopsis Chevalieri* Swingle, il a été rencontré jusque dans les sables maritimes, ce qui semble indiquer qu'il ne craint pas le sel.

M. Molliard fait la communication ci-après :

Sur la sécrétion par les racines de substances toxiques pour la plante

(Note préliminaire);

PAR M. MARIN MOLLIARD.

La notion de la fatigue de la terre vis-à-vis d'une espèce végétale donnée est aussi ancienne que l'agriculture elle-même; on l'a d'abord rapportée exclusivement à l'épuisement du sol en substances nutritives; des recherches récentes, dues surtout à des agronomes américains, tendent à faire admettre une autre cause, se superposant à la première, et consistant en l'accumulation dans le sol de substances toxiques élaborées soit par les nombreux microorganismes qui se développent dans la terre, soit par les plantes supérieures elles-mêmes qui subirait ainsi une autointoxication; mais les résultats des recherches relatives en particulier à ce dernier point ne sont pas admis unanimement et, sans que je veuille entreprendre ici une analyse

des controverses auxquelles ils ont donné naissance, plusieurs auteurs mettent en doute l'existence même de la sécrétion de produits vénéneux par les racines des plantes supérieures, ou bien, admettant cette sécrétion, ils pensent qu'elle n'a pas en agriculture l'importance qu'on tend à lui attribuer, les substances élaborées devant être assez rapidement détruites dans le sol.

Laissant de côté la seconde partie de la discussion, j'ai cherché à me rendre compte de la toxicité des produits sécrétés par les racines d'une plante supérieure vis-à-vis d'individus de la même espèce, en me plaçant dans des conditions bien déterminées, et ce sont les résultats de mes premières expériences sur ce sujet que je désire apporter ici.

Je me suis adressé au Pois, dont j'ai mis à développer des graines dans des conditions d'antisepsie rigoureuse; pour éviter que les phénomènes observés ne puissent d'autre part être rapportés à un appauvrissement de la solution en substances minérales nutritives, je me suis servi, comme substratum, d'eau distillée du commerce, redistillée dans un appareil de verre pour la débarrasser des traces d'impuretés qu'elle contient, et en particulier des traces de cuivre qui sont toxiques pour les racines.

Les expériences étaient conduites de la façon suivante : une première série de 10 cultures, que je désignerai par I_1 , étaient faites et duraient environ 10 jours à partir du moment où la radicule atteignait 1 cm. de long; au bout de ce temps les plantes étaient enlevées aseptiquement et remplacées par de nouvelles graines commençant à germer, le milieu restant ce que l'avait fait la première culture; c'est la série I_2 ; parallèlement à cette série on en établissait une autre servant de témoin et faite dans les mêmes conditions que I_1 , c'est-à-dire avec de l'eau redistillée qui n'avait encore servi à aucune culture; nous la désignerons par II_1 ; mon intention était d'effectuer dans les tubes I une série de cultures successives $I_1, I_2, I_3, \dots, I_n$, et de comparer les résultats fournis en particulier par I_n , où le liquide primitif a servi à n cultures successives, à ceux qui résulteraient de cultures faites en même temps sur de l'eau redistillée récente.

Pratiquement les graines étaient stérilisées par un contact de quelques instants avec de l'alcool absolu, puis de deux minutes avec une solution de bichlorure de mercure à 1 p. 100; on procédait ensuite à des lavages répétés, d'abord fréquents, puis plus espacés avec de l'eau distillée stérilisée et les graines étaient, au bout de douze heures de séjour dans les différentes eaux, mises à germer isolément dans des tubes à essais contenant de l'ouate hydrophile imbibée d'eau; quand la radicule atteignait 1 cm. de long environ la graine était transportée sur le milieu liquide formé par de l'eau redistillée et stérilisée contenue dans des tubes de verre; afin de maintenir aisément la graine un peu au-dessus du liquide de culture je me servais de tubes assez longs fortement étranglés dans leur milieu; l'eau arrivait un peu en dessous de l'étranglement et on pouvait y introduire aisément la radicule, la graine se trouvant arrêtée par la partie rétrécie du tube.

Les résultats que j'ai obtenus, et que je mets sous les yeux des Membres de la Société, l'ont été pour un nombre de cultures successives beaucoup moindre que je ne m'y attendais; dès la seconde culture en effet il existe entre l'aspect morphologique des racines de Pois dans les tubes II_1 et I_2 des différences fort appréciables, tous les individus de chaque série étant d'ailleurs très comparables entre eux. Pour les Pois témoins de la série II_1 , les racines sont longues et pourvues de radicelles également très développées (jusqu'à 6 cm. de long.); en I_2 au contraire les radicules sont relativement courtes et surtout les radicelles restent atrophiées, atteignant rarement une longueur de 1 cm.; l'eau dans laquelle s'est développé l'appareil racinaire d'un premier Pois se montre donc nettement toxique pour un second, et cela en l'absence de tout microorganisme.

Malgré la netteté des résultats obtenus, et peut-être à cause de cette netteté même, je n'ai pas cru devoir poursuivre de suite mes expériences dans cette voie parce qu'on pourrait attribuer les différences observées à une cause d'erreur résidant dans la stérilisation des graines à l'aide d'un antiseptique; s'il reste dans la graine un peu de la substance employée pour obtenir la stérilisation on peut objecter qu'une petite quantité de cette substance peut passer dans le liquide de culture et la

dose de l'antiseptique va ainsi augmenter à chacune des cultures successives effectuées dans le même liquide; ne pourrait-on pas expliquer ainsi, sans faire intervenir les sécrétions des racines, l'allure progressivement malade que prennent les racines au fur et à mesure qu'on augmente le nombre des cultures successives?

Je n'ai pu lever l'objection directement; mais je dois dire que je ne crois pas à l'intervention de l'antiseptique employé; les graines ont tout d'abord été très soigneusement et très longuement lavées après leur stérilisation; elles ont été mises à germer sur un milieu humide avant d'être introduites dans le tube de culture définitif et, dans ce dernier, la radicule seule a été mise en contact avec le liquide; on conçoit mal que dans ces conditions il puisse pénétrer des traces de l'antiseptique employé. D'autre part, si on admet cette pénétration, il faudrait encore admettre qu'à l'état de concentration où il se trouve dans le liquide initial il n'est pas toxique et qu'il le devient très nettement pour une dose simplement double. Enfin j'ai fait des cultures dans les mêmes conditions que les précédentes, mais en remplaçant le sublimé par de l'eau oxygénée pour la stérilisation des graines; j'ai obtenu les mêmes résultats. Si des traces d'eau oxygénée intervenaient pour modifier les racines, il faudrait encore admettre, comme pour le bichlorure de mercure, que les doses de ce produit qui se trouveraient dans les cultures I₂ seraient toxiques alors qu'elles ne le seraient pas pour la dose moitié moindre correspondant aux tubes I₁ ou II₁; cela fait, il faut le reconnaître, beaucoup d'invraisemblances.

Quoi qu'il en soit, pour ne pas laisser subsister un léger doute, qui pourrait s'accroître dans le cas de cultures répétées un grand nombre de fois, je compte reprendre le sujet en partant de graines récoltées aseptiquement et qui n'auraient par conséquent besoin de subir aucun traitement précédant leur mise en germination.

En attendant d'être en possession de ces graines j'ai refait des cultures semblables aux précédentes en me servant de graines ordinaires que je flambais à la flamme pour rendre leur tégument aussi aseptique que possible; ces graines, mises à germer sur un milieu humide stérile, n'ont donné lieu à aucun

développement visible de Bactéries ni de Champignons; voici les résultats donnés par les pesées effectuées sur les racines des plantes développées pendant le même temps et simultanément dans les lots II₁ et I₂, correspondant à des cultures faites, les unes sur de l'eau redistillée, les autres sur de l'eau de Vanne.

	EAU REDISTILLÉE		EAU DE VANNE	
	II ₁	I ₂	II ₁	I ₂
Poids frais moyens (mg)....	361	292	427.2	356.6
Poids secs moyens (mg)....	24	20.1	26	23.5

Ces résultats concordent avec les précédents et plaident en faveur de l'existence de substances excrétées par les racines de Pois et qui agiraient d'une manière toxique sur les plantes de même espèce.

M. Hamet fait la communication ci-dessous :

Sur un *Sedum* nouveau de l'herbier du Muséum;

PAR M. RAYMOND HAMET.

Parmi les Crassulacées récoltées en Asie centrale par la mission Pelliot-Vaillant et mises à ma disposition par la direction de l'herbier du Muséum, se trouve un curieux *Sedum* dont j'ai eu la possibilité d'étudier les caractères. Par ses feuilles inférieures rosulées, cette plante se rapproche beaucoup des *Sedum kokanicum* Regel et Schmalh.¹, *S. Olgæ* Regel et Schmalh.², *S. umbilicoides* Regel³ et *S. Balfouri* Raymond Hamet⁴. Mais

1. REGEL et SCHMALH, in REGEL, *Descript. pl. nov. rar. a Cl. O. Fedtschenko in Turkestan. n. n. in Kokania lect.*, p. 26 (1882).

2. REGEL et SCHMALH, *loco citato*.

3. REGEL (E.), *Pl. reg. turkestan. et centro-asiat. incol.*, secundum spec. viva in *h. bot. imp. petrop. culta descripta*, in *Acta Horti petropolitani*, t. V, p. 263-264 (1877).

4. HAMET (Raymond), *Enum. and Descript. of Species of Sedum*, in *Plant. Chin. Forrest.*, in *Notes R. B. G. Edinburgh*, n. XXIV, p. 116-117, tab. LXXXV (janv. 1912).